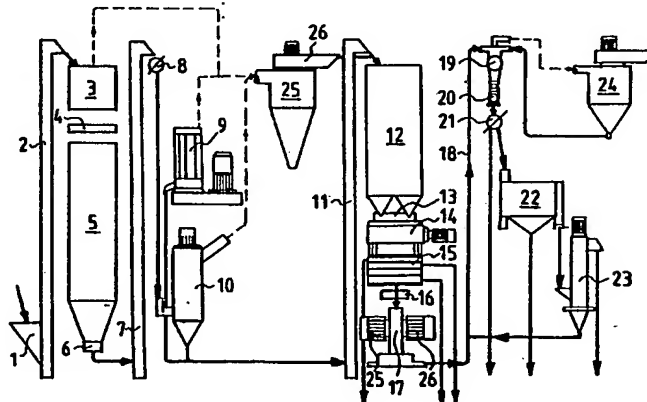




<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B02C 9/04</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/04780</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. März 1993 (18.03.93)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/01935</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 24. August 1992 (24.08.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 2544/91-9 30. August 1991 (30.08.91) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRADE-POINT HANDELSGESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG [AT/AT]; Geylinggasse 30, A-1130 Wien (AT).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : DYK, Peter [AT/AT]; Hauptstrasse 26, A-3820 Raabs/Thya (AT).</p> <p>(74) Anwalt: FELBER & PARTNER AG; Dufourstrasse 116, Postfach 105, CH-8034 Zürich (CH).</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BB, BG, BR, CA, CH, CS, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, PL, RO, RU, SD, SE, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </div> </div>		

(54) Title: **MILLING PROCESS AND INSTALLATION FOR ITS OPERATION**

(54) Bezeichnung: **MAHLVERFAHREN UND ANLAGE ZU DESSEN BETRIEB**



(57) Abstract

The process for the production of flours, flakes of suitable quality or meal from various cereals and grains comprises in succession the processing stages wetting, steeping, dry-husking by means of an abrasive disc husker (9) or wet-husking by means of a wet husking machine, pre-crushing using a pair of crushing rollers (14) and sorting using plane sieves. Milling then takes place in a single pass through an impact pin mill (17) of a single milling stage. The impact pin mill (17) has a plurality of counter-rotating rings of impact pins running at a relative peripheral speed of 50 to 160 m/s. The actual milling process is followed by sieving using a drum sieving machine (22). All these processing stages are operated in a compact installation fitted in a container transportable by road or in several, functionally coupleable road transport containers.

(57) Zusammenfassung Das Verfahren zur Herstellung von Mehlen, allenfalls Flocken in geeigneter Qualität oder Schrot von verschiedenen Getreidearten und Feldfrüchten beinhaltet der Reihe nach die Bearbeitungsschritte Netzen, Abstehen, Trockenschälen mittels eines Schmirgelscheibenschälers (9) oder Nassschälen mittels einer Nassschälmaschine, Vorbrechen mittels eines Brechwalzenpaares (14) und Sortieren mittels Plansieben. Danach erfolgt das Mahlen in einem einmaligen Durchgang durch eine Prallstiftmühle (17) aus einer einzigen Mühlenstufe. Die Prallstiftmühle (17) weist mehrere gegenseitig umlaufende Ringe von Prallstiften auf, die mit relativer Umlaufgeschwindigkeit von 50 bis 160 m/s laufen. Nach dem eigentlichen Mahlen schliesst allenfalls das Sieben mittels einer Trommelsiebmaschine (22) an. Alle diese Bearbeitungsschritte werden in einer kompakten Anlage betrieben, welche in einem strassentransportfähigen Container, oder welche in mehreren, funktional verbindbaren strassentransportfähigen Containern, untergebracht ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolei
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE*	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

Mahlverfahren und Anlage
zu dessen Betrieb

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mahlverfahren, das universell für die Produktion von Mehlen, Schrot, allenfalls Flocken in geeigneter Qualität aus verschiedenen Getreidearten und Feldfrüchten anwendbar ist. Ausserdem betrifft die Erfindung eine besondere Anlage zum Betrieb des erfindungsgemässen Mahlverfahrens.

Bei den bekannten Mahlverfahren und Mahlanlagen zur Herstellung von Mehlen aus Getreide und sonstigen Feldfrüchten wurden, ausgehend vom ursprünglichen, einfachen Mahlstein, eine Vielzahl spezialisierter Verfahren und Anlagen entwickelt. Getreide, insbesondere Weizen, Roggen und Mais, wird auf sogenannten Walzenstuhlmühlen in mehrstufigen Vorgängen zu Mehl verarbeitet. Hafer andererseits wird auf speziellen Prallmaschinen entspelzt, dann gedämpft und wieder auf Walzen gemahlen oder flockiert. Gerste, Hirse und Sorghum schält man

auf Schmirgelscheibenschälern und vermahlt dann das Mahlgut auf Flockierwalzen oder Hammermühlen zu Flocken und Schrot. Will man verschiedene Getreidearten und sonstige Feldfrüchte vermahlen und brauchbare Mahlerzeugnisse von hinreichender Qualität erzielen, so müssen bisher mehrere verschiedene Verfahren angewendet werden und zum Betrieb jedes einzelnen Verfahrens ist eine aufwendige Spezialanlage nötig. Jede solche Spezialanlage bedeutet eine hohe Investition, die sich nur bei entsprechender Ausnutzung der Anlage lohnt. In vielen Regionen sind die Ernten von spezifischen Getreidearten oder Feldfrüchten zu wenig gross, als dass sich die Anschaffung spezifischer Anlagen lohnt. Das Getreide und die Feldfrüchte der Ernten werden deshalb von den Feldern über grosse Distanzen zu entsprechenden Grossmühlen transportiert, um hernach als Mehl, Flocken oder Schrot wiederum in die Regionen des Verbrauchs gebracht zu werden, welche oft mit jenen der Produktion zusammenfallen. Gäbe es kleinere, universell einsetzbare Mahlanlagen, so könnten deren Standorte regional gestreut werden und dennoch hinreichend ausgelastet werden, sodass sich deren Anschaffung lohnen würde und obendrein die Transportwege für das Getreide und hernach die Mehlprodukte beträchtlich verkürzt würden. Gerade in Schwellen- und Entwicklungsländern, in denen die Transportwege nicht gut ausgebaut sind, wären kleine Mahlanlagen sehr vorteilhaft, wenn sie universell für alle Getreidearten und Feldfrüchte einsetzbar wären. Durch den Einsatz kleiner Einheiten könnte die Kapazität den Gegebenheiten fein angepasst werden. Grossmühlen sind demgegenüber teure Investitionen und müssen

von hochqualifiziertem Personal betrieben und unterhalten werden. Bei technischen Störungen fällt der ganze Mahlbetrieb einer Grossmühle aus, wogegen bei einer Mühle aus mehreren kleinen, voneinander unabhängigen Einheiten sich eine technische Störung an einer einzelnen Einheit weniger fatal auf die ganze Mühle auswirkt.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Mahlverfahren zu schaffen, das universell für verschiedene Getreidearten und Feldfrüchte einsetzbar ist, eine geeignete Mahlqualität garantiert und mittels einer kompakten, mobilen Anlage betrieben werden kann. Das Mahlverfahren soll ausserdem eine längere Haltbarkeit des Mahlgutes ermöglichen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anlage zum Betreiben des erfindungsgemässen Mahlverfahrens zu schaffen, die besonders kostengünstig in Anschaffung und Unterhalt und einfach in der Bedienung ist, sodass sie von bloss angelerntem Personal betrieben werden kann. Insbesondere ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine transportable solche Anlage zu schaffen.

Diese Aufgaben werden einerseits gelöst von einem Verfahren zur Herstellung von Mehlen, allenfalls Flocken in geeigneter Qualität oder Schrot von verschiedenen Getreidearten und Feldfrüchten, das sich auszeichnet durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1, sowie andererseits von einer Anlage zum Betreiben des erfindungsgemässen Verfahrens mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 3.

In den Zeichnungen wird eine beispielsweise Anlage zum Betreiben des erfindungsgemässen Verfahrens in einer schematischen Darstellung gezeigt, anhand welcher das Verfahren nachfolgend beschrieben wird. Ausserdem ist eine beispielsweise Anlage in ihrem konkreten Aufbau gezeigt, wobei diese Anlage in einem 20 Fuss Standard-Container untergebracht ist und so leicht transportierbar ist.

Es zeigt:

Figur 1 : Eine schematische Darstellung einer Anlage mit den gemäss der Erfindung verfahrensspezifischen Arbeitsstationen;

Figur 2 : Die Mahlelemente einer erfindungsgemässen Prallstiftmühle;

Figur 3 : Eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Anlage, die in einem 20 Fuss Container untergebracht ist.

Anhand von Figur 1 wird nachfolgend das erfindungsgemässe Verfahren im einzelnen erläutert. Die Figur zeigt ein Laufschema, in dem alle Anlagenteile mit durchlaufenden Linien in der Fliessrichtung des Materialstromes miteinander verbunden sind.

Das zu bearbeitende Mahlgut wird von einem Speicher-Silo oder aus Säcken geleert in eine Einschüttgasse 1 geschüttet und

hernach von einem Becherelevator 2 in eine Universal-Reinigungsmaschine 3 gebracht. Diese Reinigungsmaschine 3 hat den Zweck, Staub, Steine und sonstige Verunreinigungen vom Mahlgut zu separieren. Im Falle der späteren Auszugsmehlherstellung wird beim Durchlaufen der nun eingeschalteten Netzpaddelschnecke 4 ca. 2-3% Wasser zugesetzt. Will man jedoch Vollmehl aus dem Mahlgut herstellen, so durchläuft das Produkt die Maschine ohne Wasserzugabe, da aus Haltbarkeitsgründen die Mehlfeuchtigkeit in diesem Fall 13,5 % nicht übersteigen soll. Die anschliessenden Abstehzellen 5 müssen so gross bemessen sein, dass genügend Zeit zum Eindringen des Netzwassers in das Mahlgut und dessen Durchdringung besteht. Man erreicht durch dieses Abstehen eine Mürbung des Mehlkornes und eine bessere Elastizität der Körnerschalen.

Durch einen Entnahme-Dosierapparat 6 und einen Becherelevator 7 mit Klappkasten 8 führt man nun den Körnerstrom - im Falle der Trockenschälung für zum Beispiel Gerste, Sorghum, Hirse, Reis, bei Vollmehlerzeugung auch Weizen, Roggen und Mais - auf einen Schmirgelscheibenschäler 9, welcher je nach eingestellter Durchlaufgeschwindigkeit mehr oder weniger Schale abreibt. Will man Auszugsmehle herstellen, meist aus Weizen, Roggen und Mais, so werden die Körner durch Umschalten der Weiche 8 auf den Netzschäler 10 geführt. Diese Maschine 10 bewirkt durch Wasserzugabe in den Körnerstrom und anschliessende Reibung der Körner untereinander im Rührwerkzylinder ein gleichzeitiges, intensives Eindringen des Wassers durch die Kornschale und eine Schälung der Körner. Alle Maschinen und Fördererelemente im Bereich der Reinigungs- und Schälanalge

sind durch eine Zentralaspiration zum Zweck der Staub- und Schalenabfuhr besaugt. Alle Saugleitungen in diesen Bereich führen zu einem Ausscheidezyklon 25 mit eingebautem Niederdruckventilator 26.

Vom Netzschäler 10 aus gelangt das Mahlgut durch einen weiteren Becherelevator 11 in einen kleinen Vorratsbehälter 12 und von dort, nach einer kurzen Verweilzeit, durch eine Speisevorrichtung 13 zu den Vorbrechwalzen 14. Das Vorbrechwalzenpaar 14 hat die Aufgabe, das Korn in Teilstücke zu brechen, um am nachgeschalteten Sortierer 15, in erster Linie bei der Vermahlung von Mais, grobe Schalenteile und den fetthaltigen Keimling vom anderen Mahlgut zu separieren. Dieser Sortierer 15 arbeitet mittels schwingender Plansiebe und kann auch Griesse aus dem aufgebrochenen Mahlgut aussortieren. Wünscht man jedoch keine Aussortierung von Teilprodukten, wie zum Beispiel bei der Erzeugung von Vollmehl, so besteht die Möglichkeit, durch einfaches Herausnehmen der Sortiersiebe diese Maschine ohne Wirkung zu durchlaufen. Die anschließende Abscheidevorrichtung 16, bestehend aus einem Magnet und einer Schwergutmulde, hat die Aufgabe, Eisenteile und andere Fremdkörper auszuscheiden. In der darauffolgenden Prallstiftmühle 17, die von zwei Elektromotoren 25 angetrieben ist, wird das Mahlgut in einem einzigen Durchgang auf die gewünschte Teilchengrösse zerkleinert. In Figur 2 sind die eigentlichen Mahlelemente einer erfindungsgemässen Prallstiftmühle in einem Schnitt durch die Achse der antreibenden Elektromotoren 25, 26 dargestellt. Auf den Abtriebswellen 27, 28 der beiden einander gegenüberliegenden Elektromotoren

25,26 ist je eine Ringscheibe 29,30 montiert. Die beiden Ringscheiben 29,30 liegen einander mit geringem Abstand gegenüber und haben eine gemeinsame Drehachse 31. Auf jeder Ringscheibe 29,30 sind nun rechtwinklig zur Ringscheibenfläche eine Vielzahl von Prallstiften 32,33 angeordnet, sodass also die Prallstifte 32 der einen Ringscheibe 29 jenen 33 der anderen Ringscheibe 30 entgegenstehen. Die Prallstifte 32,33 auf jeder Ringscheibe 29,30 sind in bezug auf die Achse 31 auf konzentrischen Kreisen angeordnet, derart, dass ausgehend von der Achse 31 in radialer Richtung, sich jeweils ein Ring von Prallstiften 32 der einen Ringscheibe 29 mit jenen 33 der anderen Ringscheibe 30 in kleinen Abständen abwechseln. Auf jeder Ringscheibe 29,30 können zum Beispiel 180 Prallstifte in solchen konzentrischen Kreisen angeordnet sein. Im gezeigten Beispiel weist die Ringscheibe 29 drei, die Ringscheibe 30 vier konzentrisch angeordnete Ringe von Prallstiften auf. Selbstverständlich kann die Anzahl der Ringe auch grösser sein. Die Umlaufgeschwindigkeit der Prallstifte beträgt je nach Ring, in welchem sie angeordnet sind, etwa zwischen 50 bis 160 m/s. Im Mahlbetrieb laufen nun die beiden Ringscheiben 29,30 gegenläufig zueinander, sodass die einzelnen Prallstifte 32,33 der beiden Ringscheiben 29,30 jeweils knapp aneinander vorbeigehen. Je nach gewünschter Feinheit des Mahlproduktes werden verschiedene Ringscheiben mit entsprechend beabstandeten Prallstiften eingesetzt. Das Mahlgut gelangt von oben kommend durch eine Zuführung zum Zentrum der Mahlscheiben, wo es durch die rotierenden Stifte von innen nach aussen gehend zertrümmert wird. Es versteht sich, dass

die äusseren Prallstifte einem höheren Verschleiss unterworfen sind, bedingt durch die höhere Geschwindigkeit derselben gegenüber den inneren Prallstiften. Die Drehzahl und die Beaufschlagungsmenge der Prallstiftmühle 17 sind bevorzugt auf eine Mahlfeinheit mit einem Gröbstkorn der Mehlteilchen im Bereich zwischen 50 und 300 μ , vorzugsweise zwischen 100 und 250 μ ausgelegt. Im Falle der Vollmehlherstellung belaufen sich die Gröbstkorngrössen der Schalenteilchen auf 1 bis 4 mm, vorzugsweise auf 1 bis 2 mm.

Von der Prallstiftmühle 17 gelangt das Mahlgut durch einen Saugluftstrom 18 in einen Abscheiderzyklon 19. Dort erfolgt die Trennung des Produktes von der Förderluft, die mittels des Hochdruckgebläses 24 zum Filter geht. Durch eine Trennschleuse 20 fällt das Mahlgut auf einen Klappkasten 21, wo bei Vollmehlproduktion bereits das Fertigprodukt anfällt. Durch Umlegen der Klappe und damit Umlenken des Mahlgutes auf die Trommelsiebmaschine 22 besteht die Möglichkeit, Schalen- teile als Siebübergang und die Auszugsmehlteile als Haupt- Fertigprodukt als Siebdurchfall zu gewinnen. Der Siebübergang (Kleie) wird noch auf die Kleieschleuder 23 geführt, um die Ausbeute für Auszugsmehl zu steigern. Die auf den Schalen haftenden Mehlteilchen werden dabei abgeschleudert und anfallendes Filtermehl aus dem Luftfilter 24 durch eine eigene Saugleitung zum Abscheiderzyklon 19 rückgeführt, wodurch eine maximale Ausbeute gewährleistet wird.

Die erfindungsgemässe Anlage kann im Innern eines strassen-transportfähigen Containers aufgebaut werden, wie das in Figur 3 gezeigt ist, oder in mehreren solchen Containern untergebracht werden, die miteinander derart verbindbar sind, dass eine Anlage mit kontinuierlichem Mahlgutstrom gebildet wird. In zwei 20-Fuss-Containern lässt sich so eine ganze Mühle mit einer Tageskapazität von 20 Tonnen (800 bis 1000 kg/Stunde) unterbringen. Es kann sodann eine Mühle gewissermassen im Baukasten-System in der Kapazität dem Bedarf angepasst werden und darüberhinaus wirken sich beim Betrieb mehrerer kleinerer Einheiten technische Störungen an einer einzelnen Einheit weniger fatal aus, indem nur ein Bruchteil der Kapazität ausfällt, wogegen bei einer Störung in einer Grossmühle die ganze Anlage stillsteht. Die Container können leicht auf Lkw verladen werden, wodurch die erfindungsgemässe Anlage mobil wird und an die jeweiligen Orte ihres Bedarfs verschoben werden kann. Zum Aufstellen der Container ist bloss ein Fundament oder eine hinreichende Bodenbefestigung nötig. Die Anlage kann innerhalb von ein bis zwei Wochen nach dem Aufstellen in Betrieb genommen werden. Der Betrieb und Unterhalt ist so einfach, dass er von ein bis zwei angelerten Hilfskräften übernommen werden kann. Weder ausgewiesene Müller noch Mechaniker werden zur Ueberwachung und zum Betrieb der Anlage benötigt.

Die erfindungsgemässe Anlage und das mit ihr betriebene Verfahren ermöglichen es, nicht nur eine bestimmte Getreideart, zum Beispiel Weizen, sondern auch andere wie Mais oder

Sorghum zu verarbeiten. Waren für diese drei Getreidearten Weizen, Mais und Sorghum bisher drei verschiedene Anlagen nötig, so vereinigt die erfindungsgemässe Anlage praktisch drei Mühlen in einer Einheit. Die Investitionskosten für eine erfindungsgemässe Anlage gemessen an deren Kapazität sind im Vergleich zu einer konventionellen stationären Mühle weniger als die Hälfte. Die Anlage kann ausserdem in wenigen Tagen aufgestellt werden. Zum Anpassen der Anlage an die Verarbeitung einer spezifischen Getreideart brauchen bloss die gewünschten Siebe mit einfachen Handgriffen eingesetzt zu werden und der Mahlgutfluss mittels der eingebauten Weichen entsprechend durch die Anlage gesteuert zu werden. Unreinheiten und Fremdkörper werden zusätzlich mittels Absaugung von regelbarere Stärke, angepasst an das jeweilige Mahlgut, von diesem getrennt.

Die gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren gemahlene Vollmehle weisen eine bedeutend höhere Haltbarkeit auf als konventionell gemahlene. Beträgt der Feuchtigkeitsgehalt nicht mehr als etwa 12%, so können die Vollmehle an trockenen und kühlen Lagerstätten bis zu 9 Monaten gelagert werden, im Gegensatz zu etwa 1 bis 2 Monaten bei bisherigen Vollmehlen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Mehlen, allenfalls Flocken in geeigneter Qualität oder Schrot von verschiedenen Getreidearten und Feldfrüchten, bei dem das Mahlgut der Reihe nach die Schritte Netzen, Abstehen, Trockenschälen mittels eines Schmirgelscheibenschälers (9) oder Nassschälen mittels einer Nassschälmaschine, Vorbrechen mittels eines Brechwalzenpaares (14) und Sortieren mittels Plansieben durchläuft, dadurch gekennzeichnet, dass danach das Mahlen in einem einmaligen Durchgang durch eine Prallstiftmühle (17) als einzige Mühlenstufe erfolgt, wobei die Prallstiftmühle (17) wenigstens zwei gegenläufige Ringscheiben (29,30) mit darauf wechselweise auf konzentrischen Kreisen zueinander angeordneten Prallstiften (32,33) einschliesst, und wonach allenfalls das Sieben mittels einer Trommelsiebmaschine (22) anschliesst.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Mahlen mittels einer Prallstiftmühle (17) erfolgt, in welcher die Prallstiftringe mit einer Umlaufgeschwindigkeit von 50 bis 160 m/s laufen.

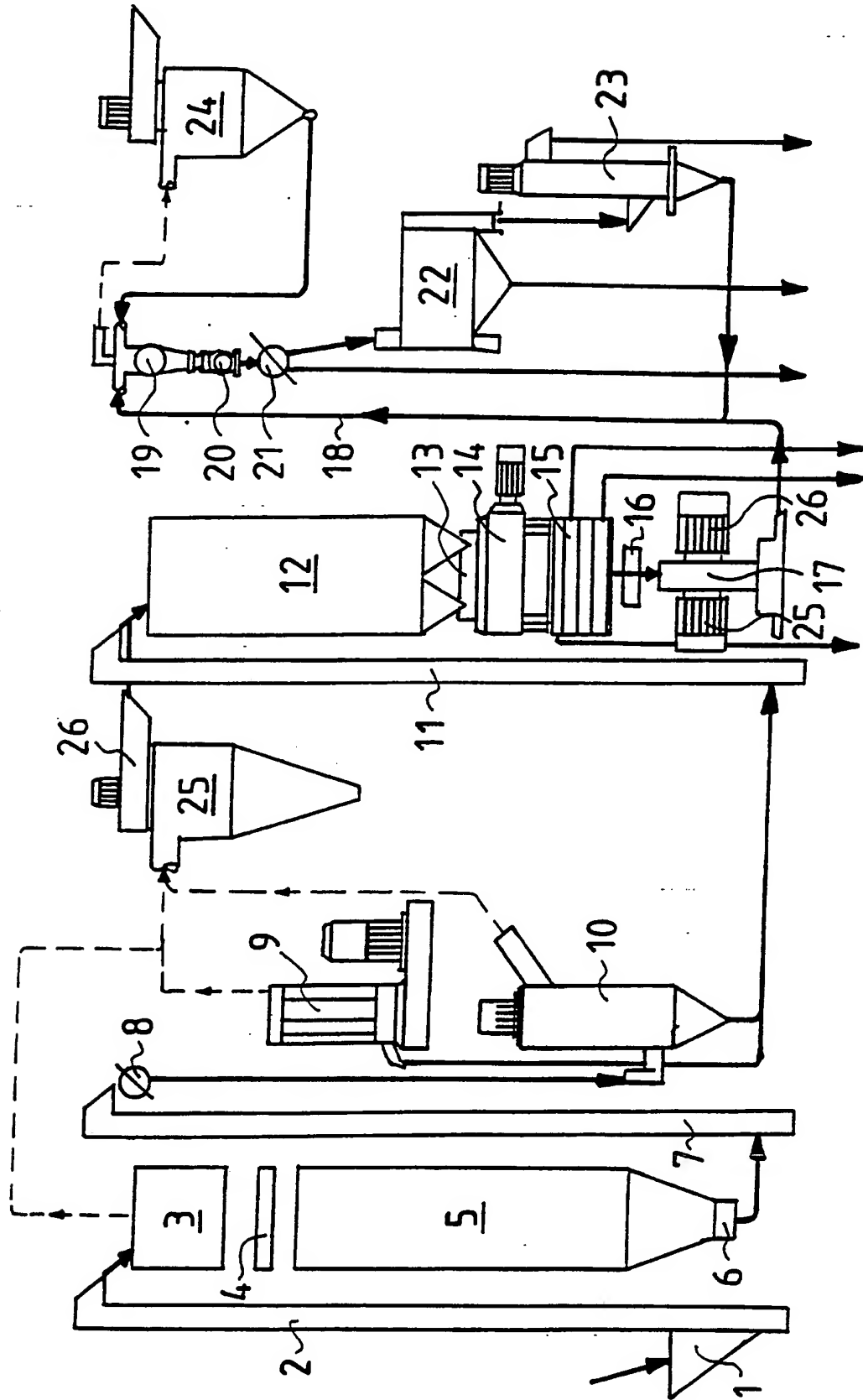
3. Anlage zur Herstellung von Mehlen, allenfalls Flocken in geeigneter Qualität oder Schrot von verschiedenen Getreidearten und Feldfrüchten, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Prallstiftmühle (17) als einzige Mühlstufe einschliesst, wobei die Prallstiftmühle (17) wenigstens zwei gegenläufige Ringscheiben (29,30) mit darauf wechselweise auf konzentrischen Kreisen zueinander angeordneten Prallstiften (32,33) einschliesst.
4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einzige Mühlstufe in der Prallstiftmühle (17) aus drei bis zehn gegenseitig umlaufenden Ringen von Prallstiften (32,33) besteht.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie der Prallstiftmühle (17) vorgeschaltet Mittel zum Reinigen, Netzen und Abstehen des Mahlgutes einschliesst, sowie danach einen Schmirgelscheibenschäler (9) zum Trockenschälen und eine Nassschälmaschine zum Nassschälen, danach ein Brechwalzenpaar (14) zum Vorbrechen und Plansiebe zum Sortieren, sowie der Prallstiftmühle (17) nachgeschaltet eine Trommelsiebmaschine (22) zum allfälligen Sieben.
6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Netzen aus einer Netzpaddelschnecke (4) bestehen, die ausgangsseitig einer Reinigungsmaschine (3) montiert ist, sowie dass die Mittel zum Abstehen des

Mahlgutes eine Abstehzelle (5) zum Eindringen des Netzwassers einschliessen, an die über einen Klappkasten (6) entweder ein Schmirgelscheibenschäler (9) oder ein Netzschäler angeschlossen ist.

7. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an die Prallstiftmühle (17) eine Siebmaschine, insbesondere eine Trommelsiebmaschine (22), und/oder eine Kleieschleuder (23) angeschlossen sind.
8. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zur Staubabsaugung ein Abscheidezyklon (19) mit der Reinigungsmaschine (3), mit der Netzpaddelschnecke (4) und mit dem Schmirgelscheibenschäler (9) oder dem Netzschäler verbunden ist.
9. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zur Mahlgutführung ein Saugluftsystem mit einem Abscheidezyklon (25) und einem Klappkasten (21) zur Umschaltung auf einen Ausgang oder auf eines der Sieb- (22) beziehungsweise Schleudersysteme (23) vorhanden ist.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie im Innern eines strassentransportfähigen Containers aufgebaut ist oder in mehreren solchen Containern untergebracht ist, die miteinander derart verbindbar sind, dass eine Anlage mit kontinuierlichem Mahlgutstrom gebildet wird.

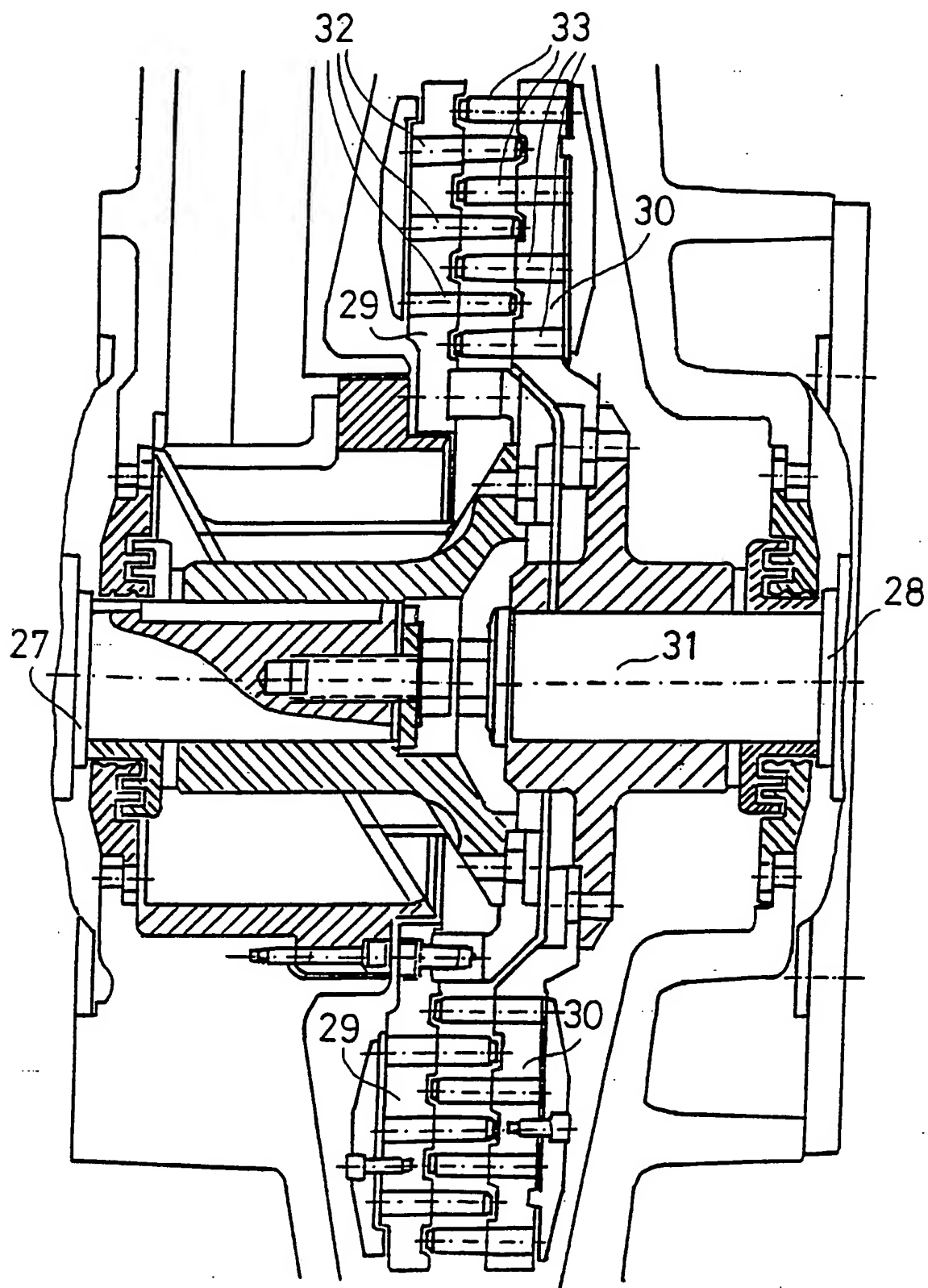
1/3

FIG. 1



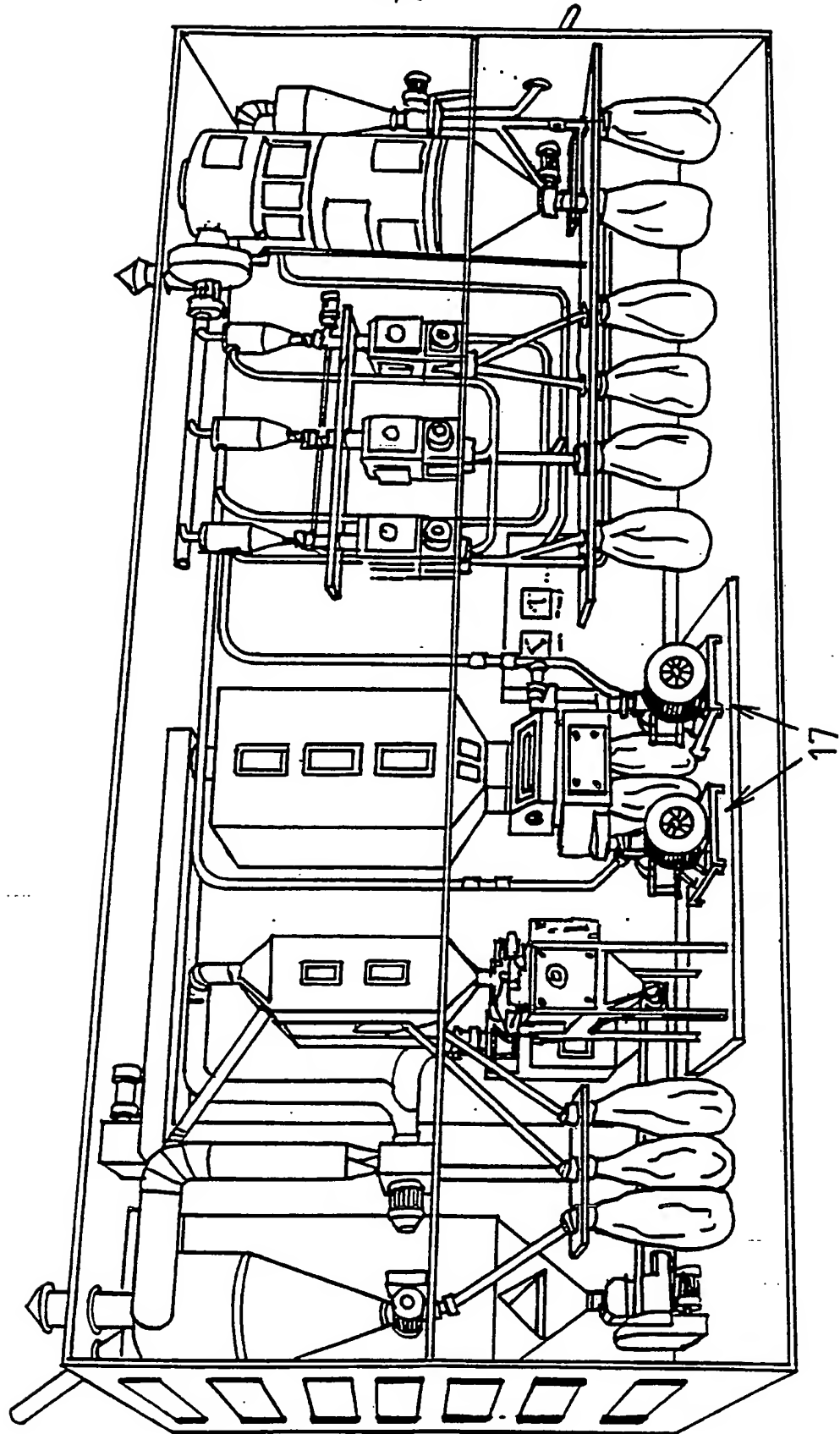
2/3

Fig. 2



3/3

FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/01935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 5 B02C9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. 5 B02C ; B02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DD, A, 200 456 (L. DRAHEIM; M. SCHULTZE; G. HATTER) 4 May 1983	1-3,5
A	see the whole document ---	4,6
X	AT, A, 380 183 (DYK PETER ING.) 25 April 1986	1-5
A	see the whole document ---	7
X	AT, A, 380 408 (DYK PETER ING.) 26 May 1986	3,4
A	see the whole document ---	1,2,5
A	CH, A, 640 750 (GEBR. BÜHLER AG.) 31 January 1984 see page 5, right-hand column, line 50 - line 56 see page 4, right-hand column, line 68 - page 5, left-hand column, line 5 ---	1,5,6

	-/--	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 October 1992 (15.10.92)

Date of mailing of the international search report

02 November 1992 (02.11.92)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/01935

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE, B, 1 181 527 (MAIG GMBH.) 12 November 1964 see column 1, line 1 - line 5 ---	7, 10
A	CH, A, 271 100 (W. HAAB) 3 January 1951 see the whole document ---	8-10
A	DE, U, 8 713 632 (ASM KONSTRUKTIONSTECHNIK UND HANDELSGES.) 9 February 1989 see claim 1 -----	10

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9201935
SA 63903

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 15/10/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DD-A-200456		None	
AT-A-380183	25-04-86	None	
AT-A-380408	26-05-86	None	
CH-A-640750	31-01-84	None	
DE-B-1181527		None	
CH-A-271100		None	
DE-U-8713632	09-02-89	None	

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 B02C9/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	B02C ; B02B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DD,A,200 456 (L. DRAHEIM; M. SCHULTZE; G. HATTER) 4. Mai 1983	1-3,5
A	siehe das ganze Dokument ---	4,6
X	AT,A,380 183 (DYK PETER ING.) 25. April 1986	1-5
A	siehe das ganze Dokument ---	7
X	AT,A,380 408 (DYK PETER ING.) 26. Mai 1986	3,4
A	siehe das ganze Dokument ---	1,2,5
-/--		
<p>⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
15. OKTOBER 1992		02. 11. 92
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		VERDONCK J.C.M.J.

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CH,A,640 750 (GEBR. BÜHLER AG.) 31. Januar 1984 siehe Seite 5, rechte Spalte, Zeile 50 - Zeile 56 siehe Seite 4, rechte Spalte, Zeile 68 - Seite 5, linke Spalte, Zeile 5 ---	1,5,6
A	DE,B,1 181 527 (MIAG GMBH.) 12. November 1964 siehe Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 5 ---	7,10
A	CH,A,271 100 (W. HAAB) 3. Januar 1951 siehe das ganze Dokument ---	8-10
A	DE,U,8 713 632 (ASM KONSTRUKTIONSTECHNIK UND HANDELSGES.) 9. Februar 1989 siehe Anspruch 1 -----	10

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9201935
SA 63903

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15/10/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DD-A-200456		Keine	
AT-A-380183	25-04-86	Keine	
AT-A-380408	26-05-86	Keine	
CH-A-640750	31-01-84	Keine	
DE-B-1181527		Keine	
CH-A-271100		Keine	
DE-U-8713632	09-02-89	Keine	

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtshlatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox